

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и
права" (АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
протокол № 7 от «18» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНПОО СЦК при ЗУИЭП"

«18» мая 2026 г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных**

по специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
квалификация «Специалист по работе с искусственным интеллектом»

форма обучения: очная

форма промежуточной аттестации: экзамен

Пермь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	6
3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	20

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Общая характеристика оценочных материалов.

Оценочные материалы предназначен для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных, входящего в ПМ.02 Администрирование баз данных специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Оценочные материалы состоит из оценочных материалов текущего контроля и контрольно-измерительных материалов промежуточной аттестации.

Характеристика текущего контроля

Целью текущего контроля является контроль запланированных по дисциплине знаний и умений. Текущий контроль по дисциплине проводится в следующих формах: тестирование, практическое занятие и других формах.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочей программой по дисциплине и структурных элементов электронного курса в СДО. Периодичность проведения текущего контроля зависит от сроков выполнения заданий обучающимися в пределах установленного учебным планом семестра.

Текущий контроль может проводиться с помощью электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Текущий контроль включает в себя оценку выполнения практической работы и тестирования по каждому разделу тематического плана учебной дисциплины. Порядок проведения текущего контроля определяется оценочными средствами.

Характеристика промежуточной аттестации

Целью контроля промежуточной аттестации является контроль освоения запланированных по дисциплине знаний и умений. Форма промежуточной аттестации: экзамен. Промежуточная аттестация может проводиться с помощью электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации состоят из:

1) теоретической части, которая выполняется письменно при проведении промежуточной аттестации обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, представляет собой ответ на теоретический вопрос по программе курса;

2) тестовой части, которая выполняется письменно и включает в себя:

- задание типа А (базовый уровень) - 10 тестовых вопросов с 4 вариантами ответов;

- задание типа В (задания повышенной сложности) - 2 задания с 4 вариантами ответов;

- задание типа С (практико-ориентированное комплексное задание) - 1 задание с 4 вариантами ответов.

Первая часть (А) теста включает 10 заданий базового уровня сложности. Данные задания направлены на выявление сформированности полученных в ходе изучения дисциплины базовых знаний, соответствующих заданным стандартом компетенциям. Каждое тестовое задание данной части содержит 4 варианта ответов, один или несколько из которых является правильным.

Вторая часть (В) теста состоит из 2 заданий повышенного уровня сложности. Данные задания направлены на выявление усвоения основных алгоритмов профессиональной деятельности, соответствующих заданным стандартом компетенциям.

Практическая часть (С) состоит из 1 практико-ориентированного задания повышенного уровня сложности (задачи, ситуации).

Для каждого варианта теста подготовлены эталоны ответов для проверки

результатов теста.

Данные задания направлены на выявление уровня сформированности опыта практической деятельности, соответствующего заданным стандартам компетенциям, и выполняются с учетом смоделированной ситуации.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	особенности социального и культурного контекста; правила

	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	оформления документов и построения устных сообщений
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.1	Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития баз данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Примерная тематика практических заданий

Задание 1. Создание ER-диаграммы для библиотечной системы

- **Тема:** создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма).
- **Цель:** научиться проектировать ER-диаграмму для реальной информационной системы.
- **Инструменты:** Microsoft Visio Professional.
- **Задание:**

1. Определите основные сущности библиотечной системы (например, «Книги», «Читатели», «Выдачи», «Авторы»).
2. Для каждой сущности выделите ключевые атрибуты (например, для «Книг» — ID, Название, Автор, Год издания).
3. Определите связи между сущностями (например, связь «Читатели» и «Выдачи» — один ко многим).
4. Укажите типы связей (один к одному, один ко многим, многие ко многим) и их кардинальность.
5. Создайте ER-диаграмму в Microsoft Visio, используя нотацию Чена или Баркера.
6. Сохраните диаграмму в формате .vsdx и подготовьте краткий отчёт (1–2 страницы) с описанием каждой сущности и связи.

Задание 2. Преобразование ER-диаграммы в логическую модель

- **Тема:** разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.
- **Цель:** освоить процесс преобразования концептуальной модели в логическую.
- **Инструменты:** Microsoft Visio Professional (для уточнения ER-диаграммы), Microsoft SQL Server Management Studio.
- **Задание:**
 1. Возьмите ER-диаграмму из задания 1.
 2. Преобразуйте каждую сущность в таблицу реляционной базы данных.
 3. Для каждой таблицы определите:
 - список столбцов (атрибутов);
 - типы данных для каждого столбца (например, INT, VARCHAR(255), DATE);
 - первичный ключ (PRIMARY KEY).
 4. Реализуйте связи «многие ко многим» через создание связующих таблиц (например, таблица Книга_Автор для связи книг и авторов).
 5. В Microsoft SQL Server Management Studio создайте скрипт на языке DDL (Data Definition Language), который создаёт все необходимые таблицы и связи (с использованием FOREIGN KEY). Выполните скрипт и убедитесь, что структура базы данных создана корректно.

Задание 3. Нормализация базы данных

- **Тема:** нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ).
- **Цель:** устранить избыточность данных и аномалии обновления путём нормализации.
- **Инструменты:** Microsoft SQL Server Management Studio, Microsoft Excel (для анализа данных).
- **Задание:**
 1. Получите от преподавателя или создайте самостоятельно таблицу с данными о студентах и их оценках, содержащую избыточность (например, повторяющиеся ФИО студентов и названия дисциплин).
 2. Проанализируйте таблицу на наличие аномалий вставки, обновления и удаления.
 3. Приведите таблицу к 1НФ (устраните повторяющиеся группы и составные данные).
 4. Приведите к 2НФ (устраните частичные зависимости от первичного ключа).
 5. Приведите к 3НФ (устраните транзитивные зависимости).
 6. Создайте в Microsoft SQL Server Express Edition новые таблицы, соответствующие 3НФ.
 7. Перенесите данные из исходной таблицы в нормализованные таблицы с помощью SQL-запросов INSERT INTO ... SELECT.
 8. Сравните объёмы данных и сделайте вывод о пользе нормализации.

Задание 4. Работа с SQL: создание базы данных и манипуляции с данными

- **Тема:** создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE), написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).
- **Цель:** закрепить навыки написания базовых SQL-запросов.
- **Инструменты:** Microsoft SQL Server Express Edition, SQL Server Management Studio.
- **Задание:**
 1. Используя SQL Server Management Studio, создайте новую базу данных MyStore.
 2. В базе данных MyStore создайте таблицы:
 - Products (ProductID (PK), ProductName, Price, CategoryID);
 - Categories (CategoryID (PK), CategoryName).
 3. Заполните таблицы тестовыми данными (не менее 10 товаров и 3 категорий) с помощью запросов INSERT INTO.
 4. Выполните запросы:
 - SELECT — вывести все товары из категории «Электроника»;
 - UPDATE — увеличить цену всех товаров на 10 %;
 - DELETE — удалить товары с ценой ниже 100 рублей.
 5. Составьте отчёт с текстом всех выполненных SQL-запросов и скриншотами результатов.

Задание 5. Оптимизация базы данных: индексы и хранимые процедуры

- **Тема:** анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности; реализация хранимых процедур.
- **Цель:** изучить способы повышения производительности базы данных.
- **Инструменты:** Microsoft SQL Server Express Edition, SQL Server Management Studio.
- **Задание:**
 1. Используйте базу данных из задания 4 (MyStore).
 2. Создайте некластеризованный индекс для столбца ProductName в таблице Products.
 3. Напишите SQL-запрос для поиска товара по имени и проанализируйте его план выполнения (в SQL Server Management Studio — «Показать предполагаемый план выполнения»).
 4. Сравните время выполнения запроса до и после создания индекса.
 5. Создайте хранимую процедуру GetProductsByCategory, которая принимает CategoryID как параметр и возвращает все товары из этой категории.
 6. Выполните хранимую процедуру с разными значениями CategoryID.
 7. В отчёте укажите SQL-код для создания индекса и процедуры, а также выводы по результатам оптимизации.

Задание 6. Администрирование и резервное копирование

- **Тема:** создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя; настройка учётных записей пользователей.
- **Цель:** освоить базовые операции администрирования базы данных.
- **Инструменты:** Microsoft SQL Server Express Edition, SQL Server Management Studio.
- **Задание:**
 1. Создайте нового пользователя SQL-сервера с именем student_user.
 2. Предоставьте пользователю student_user права только на чтение данных из базы MyStore (роль db_datareader).
 3. Сделайте полную резервную копию базы данных MyStore в файл MyStore_Backup.bak.
 4. Имитируйте «сбой»: удалите одну из таблиц из базы данных (например, Categories).
 5. Восстановите базу данных из резервной копии.
 6. Проверьте, что удалённая таблица восстановлена.
 7. Подготовьте инструкцию (чек-лист) для администратора по регулярному созданию резервных копий и восстановлению данных.

2.2 Задания в тестовой форме

1. Какая модель данных описывает структуру базы данных на уровне таблиц, столбцов и связей между ними?
 - а) Концептуальная модель.
 - б) Логическая модель.**
 - в) Физическая модель.
 - г) Иерархическая модель.
2. Что является основной целью нормализации базы данных?
 - а) Увеличение скорости выполнения запросов.
 - б) Уменьшение количества таблиц.
 - в) Устранение избыточности данных и аномалий обновления.**
 - г) Шифрование данных.
3. Какая нормальная форма требует устранения транзитивных зависимостей?
 - а) 1НФ.
 - б) 2НФ.
 - в) 3НФ.**
 - г) 4НФ.
4. Что обозначает ER-диаграмма?
 - а) Электронная реляционная диаграмма.
 - б) Диаграмма «сущность-связь».**
 - в) Эффективная рабочая диаграмма.
 - г) Единая реляционная схема.
5. Какой тип ключа используется для уникальной идентификации каждой записи в таблице?
 - а) Внешний ключ.
 - б) Первичный ключ.**
 - в) Альтернативный ключ.
 - г) Составной ключ.
6. Что такое внешний ключ (FOREIGN KEY)?
 - а) Уникальный идентификатор записи в таблице.
 - б) Столбец, ссылающийся на первичный ключ другой таблицы.**
 - в) Индекс для ускорения поиска.
 - г) Ограничение целостности данных.
7. Какой инструмент лучше всего подходит для создания ER-диаграмм?
 - а) Microsoft Excel.
 - б) Microsoft Visio.**
 - в) Notepad++.
 - г) Блокнот Windows.
8. Что означает кардинальность связи в ER-диаграмме?
 - а) Количество атрибутов у сущности.
 - б) Соотношение количества записей между связанными сущностями (1:1, 1:N и т.д.).**
 - в) Тип данных атрибута.
 - г) Уровень нормализации таблицы.
9. Какая нотация используется для обозначения связей в ER-диаграммах?
 - а) Нотация JSON.
 - б) Нотация Чена или Баркера.**
 - в) Нотация XML.
 - г) Нотация YAML.
10. Что такое составной первичный ключ?

- а) Ключ, состоящий из одного столбца.
 - б) Ключ, состоящий из двух или более столбцов.**
 - в) Внешний ключ, ссылающийся на несколько таблиц.
 - г) Индекс, созданный для нескольких столбцов.
11. Какая команда SQL используется для создания новой базы данных?
- а) CREATE TABLE.
 - б) CREATE DATABASE.**
 - в) ALTER DATABASE.
 - г) INSERT DATABASE.
12. Какая команда SQL добавляет новые записи в таблицу?
- а) INSERT INTO.**
 - б) UPDATE.
 - в) DELETE.
 - г) SELECT.
13. Что делает команда CREATE INDEX?
- а) Создает новую таблицу.
 - б) Создает индекс для ускорения поиска по столбцу.**
 - в) Удаляет индекс.
 - г) Изменяет структуру таблицы.
14. Что такое хранимая процедура?
- а) Файл с SQL-запросами.
 - б) Набор SQL-инструкций, сохранённый в базе данных и вызываемый по имени.**
 - в) Тип индекса.
 - г) Вид ограничения целостности.
15. Что такое триггер в SQL?
- а) Команда для создания таблицы.
 - б) Процедура, автоматически выполняемая при наступлении определённого события (INSERT, UPDATE, DELETE).**
 - в) Вид индекса.
 - г) Тип данных.
16. Какой инструмент используется для управления Microsoft SQL Server?
- а) MySQL Workbench.
 - б) SQL Server Management Studio.**
 - в) pgAdmin.
 - г) Oracle SQL Developer.
17. Что такое план выполнения запроса?
- а) Список всех таблиц в базе данных.
 - б) Последовательность действий, которые СУБД выполнит для получения результата запроса.**
 - в) Журнал транзакций.
 - г) Резервная копия базы данных.
18. Какая команда используется для предоставления прав пользователю?
- а) REVOKE.
 - б) GRANT.**
 - в) CREATE USER.
 - г) DROP USER.
19. Что такое резервное копирование базы данных?
- а) Удаление старых данных.
 - б) Создание копии базы данных для восстановления в случае сбоя.**
 - в) Оптимизация индексов.
 - г) Изменение структуры таблиц.
20. Какой тип индекса ускоряет поиск по диапазону значений?
- а) Уникальный индекс.

б) Некластеризованный индекс.

в) Кластеризованный индекс.

г) Составной индекс.

21. Что такое аутентификация?

а) Предоставление прав доступа.

б) Проверка подлинности пользователя (например, по логину и паролю).

в) Шифрование данных.

г) Аудит действий пользователей.

22. Что такое ролевая модель доступа?

а) Система шифрования данных.

б) Распределение прав доступа на основе ролей (например, администратор, пользователь).

в) Метод резервного копирования.

г) Технология репликации данных.

23. Какой протокол используется для шифрования трафика между клиентом и сервером?

а) HTTP.

б) TLS/SSL.

в) FTP.

г) SMTP.

24. Что такое аудит действий пользователей?

а) Удаление учётных записей.

б) Фиксация действий пользователей в журнале для последующего анализа.

в) Создание резервных копий.

г) Настройка прав доступа.

25. Какая функция MySQL используется для шифрования данных?

а) DECODE().

б) AES_ENCRYPT().

в) HASH().

г) ENCODE().

26. Что такое маскирование данных (Data Masking)?

а) Полное удаление данных.

б) Замена конфиденциальных данных на фиктивные при отображении.

в) Шифрование всей базы данных.

г) Создание резервной копии.

27. Что такое двухфакторная аутентификация?

а) Использование двух паролей.

б) Комбинация пароля и дополнительного фактора (SMS, токен, биометрия).

в) Доступ с двух устройств.

г) Двойное шифрование данных.

28. Какой инструмент Microsoft SQL Server используется для настройки аудита?

а) SQL Server Agent.

б) SQL Server Audit.

в) SQL Server Integration Services.

г) SQL Server Reporting Services.

29. Что такое уязвимость базы данных?

а) Ошибка в коде приложения.

б) Слабое место в системе безопасности, которое может быть использовано для несанкционированного доступа.

в) Отсутствие индексов.

г) Неправильная нормализация.

30. Какая стратегия защиты данных включает регулярное резервное копирование и шифрование?

- а) Стратегия оптимизации производительности.
- б) Комплексная стратегия защиты данных.**
- в) Стратегия репликации.
- г) Стратегия шардирования.

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Вопросы для подготовки к экзамену

4. Дайте определение базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). В чём состоит их основное различие?
5. Перечислите и кратко охарактеризуйте три основные модели данных: концептуальную, логическую и физическую.
6. Что такое ER-диаграмма? Опишите основные элементы ER-модели (сущности, атрибуты, связи) и их обозначение на диаграмме.
7. Объясните разницу между первичным, внешним и составным ключами. Приведите примеры использования каждого типа.
8. Что такое нормализация базы данных? Перечислите нормальные формы (до 3НФ) и кратко опишите требования каждой из них.
9. Что подразумевается под целостностью данных в реляционных базах данных? Назовите основные виды ограничений целостности и приведите примеры их реализации.
10. Опишите процесс преобразования ER-диаграммы в логическую модель данных (реляционные таблицы). Как реализуются связи «один ко многим» и «многие ко многим»?
11. Что такое домен в теории баз данных? Приведите пример домена и объясните его роль в обеспечении целостности данных.
12. Что такое суррогатный ключ? В каких случаях его использование предпочтительнее естественных ключей?
13. Объясните понятие функциональной зависимости атрибутов. Как она связана с процессом нормализации?
14. Перечислите основные команды языка SQL, относящиеся к DDL (Data Definition Language) и DML (Data Manipulation Language). Приведите по одному примеру для каждой группы.
15. Что такое индекс в базе данных? Опишите типы индексов (кластеризованный, некластеризованный) и объясните, как они влияют на производительность запросов.
16. Что такое транзакция? Перечислите свойства ACID и кратко поясните каждое из них.
17. Что такое хранимая процедура? В чём её преимущества перед обычными SQL-запросами? Приведите пример сценария использования.
18. Что такое триггер в SQL? Опишите типы триггеров (по событиям INSERT, UPDATE, DELETE) и приведите пример практического применения.
19. Опишите процесс создания резервной копии базы данных и восстановления из неё. Какие виды резервного копирования существуют (полное, дифференциальное, инкрементное)?
20. Что такое план выполнения запроса? Как его анализ помогает оптимизировать производительность базы данных?
21. Что такое репликация данных? Опишите основные сценарии её использования в корпоративных системах.
22. Что такое шардирование (шардинг) базы данных? В чём его отличие от репликации? Приведите пример распределения данных по шардам.
23. Опишите основные задачи администратора базы данных (DBA). Какие инструменты

(на примере Microsoft SQL Server) используются для мониторинга и управления производительностью?

24. Что такое аутентификация и авторизация? Опишите разницу между этими понятиями и приведите примеры методов их реализации в СУБД.

25. Что такое ролевая модель доступа (RBAC)? Как она реализуется в PostgreSQL и Microsoft SQL Server?

26. Опишите методы шифрования данных в базах данных (на примере MySQL и Oracle). В чём разница между шифрованием на уровне столбца и шифрованием всей базы?

27. Что такое аудит действий пользователей? Какие инструменты Microsoft SQL Server позволяют настроить аудит и отслеживать подозрительную активность?

28. Что такое SQL-инъекция? Приведите пример атаки и опишите методы защиты от неё (параметризованные запросы, валидация ввода).

29. Что такое принцип наименьших привилегий? Как он применяется при настройке прав доступа к базе данных?

30. Опишите процесс настройки TLS/SSL для шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных. Какие сертификаты используются?

31. Что такое маскирование данных (Data Masking)? Приведите примеры сценариев его использования для защиты конфиденциальной информации.

32. Что такое двухфакторная аутентификация (2FA)? Как её можно реализовать для доступа к корпоративным базам данных?

33. Перечислите стандарты безопасности данных (PCI DSS, GDPR, HIPAA) и кратко объясните, какие требования они предъявляют к хранению и обработке информации в базах данных.

3.2 Тестовые задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания типа А

1. Какой тип данных лучше всего подходит для хранения даты рождения пользователя?

а) VARCHAR(255).

б) DATE.

в) INT.

г) FLOAT.

2. Что такое транзитивная зависимость в контексте нормализации?

а) Зависимость атрибута от первичного ключа.

б) Зависимость неключевого атрибута от другого неключевого атрибута.

в) Связь между двумя таблицами.

г) Зависимость внешнего ключа от первичного.

3. Какой тип связи используется, когда один студент может посещать несколько курсов, и один курс могут посещать несколько студентов?

а) Один к одному (1:1).

б) Многие ко многим (M:N).

в) Один ко многим (1:N).

г) Иерархическая связь.

4. Что означает аббревиатура DDL в контексте SQL?

а) Data Definition Language.

б) Data Definition Language.

в) Database Design Language.

г) Data Delivery Language.

5. Какой инструмент можно использовать для визуального проектирования ER-диаграмм и генерации SQL-кода?

а) Notepad++.

- б) Microsoft Word.
 - в) Microsoft Visio.**
 - г) Paint.
6. Что такое домен в теории баз данных?
- а) Название базы данных.
 - б) Набор допустимых значений для атрибута.**
 - в) Тип связи между сущностями.
 - г) Вид индекса.
7. Какой метод используется для устранения связи «многие ко многим»?
- а) Удаление одной из таблиц.
 - б) Создание связующей таблицы с внешними ключами.**
 - в) Объединение таблиц.
 - г) Добавление индекса.
8. Что такое суррогатный ключ?
- а) Естественный ключ, основанный на данных (например, номер паспорта).
 - б) Искусственно сгенерированный уникальный идентификатор (например, автоинкрементный ID).**
 - в) Внешний ключ.
 - г) Составной ключ.
9. Какая нормальная форма устраняет частичные зависимости?
- а) 1НФ.
 - б) 2НФ.**
 - в) 3НФ.
 - г) BCNF.
10. Что такое целостность данных?
- а) Скорость выполнения запросов.
 - б) Соответствие данных правилам и ограничениям, установленным в базе данных.**
 - в) Шифрование данных.
 - г) Резервное копирование.
11. Какая команда SQL используется для изменения структуры существующей таблицы?
- а) CREATE TABLE.
 - б) ALTER TABLE.**
 - в) UPDATE TABLE.
 - г) MODIFY TABLE.
12. Что делает команда DROP INDEX?
- а) Создаёт новый индекс.
 - б) Удаляет существующий индекс.**
 - в) Изменяет тип индекса.
 - г) Перестраивает индекс.
13. Какой оператор SQL используется для выборки данных из таблицы?
- а) SELECT.**
 - б) INSERT.
 - в) DELETE.
 - г) UPDATE.
14. Что такое ограничение UNIQUE в SQL?
- а) Гарантирует, что столбец не может быть пустым.
 - б) Гарантирует, что все значения в столбце уникальны.**
 - в) Создаёт индекс для столбца.
 - г) Связывает таблицы.
15. Что такое транзакция в базе данных?
- а) Отдельный SQL-запрос.
 - б) Группа операций, которые выполняются как единое целое (либо все, либо ни**

одной).

в) Вид индекса.

г) Тип данных.

16. Какой оператор используется для отмены транзакции?

а) COMMIT.

б) ROLLBACK.

в) SAVE.

г) CANCEL.

17. Что такое план выполнения запроса в SQL Server Management Studio?

а) Список всех таблиц в базе данных.

б) Визуальное представление того, как СУБД будет выполнять запрос.

в) Журнал транзакций.

г) Файл резервной копии.

18. Какой инструмент используется для автоматизации задач администрирования в Microsoft SQL Server?

а) SQL Server Reporting Services.

б) SQL Server Agent.

в) SQL Server Integration Services.

г) SQL Server Analysis Services.

19. Что такое репликация в контексте баз данных?

а) Создание резервной копии.

б) Синхронизация данных между несколькими серверами.

в) Шифрование данных.

г) Оптимизация индексов.

20. Какой тип резервного копирования копирует только изменения с момента последнего полного бэкапа?

а) Полное резервное копирование.

б) Дифференциальное резервное копирование.

в) Инкрементное резервное копирование.

21. Что такое SQL-инъекция?

а) Ошибка в коде приложения.

б) Атака, при которой злоумышленник внедряет вредоносный SQL-код в запросы.

в) Вирус, поражающий базы данных.

г) Ошибка в структуре базы данных.

22. Какой метод помогает предотвратить SQL-инъекции?

а) Использование простых паролей.

б) Использование параметризованных запросов.

в) Отключение аудита.

г) Удаление индексов.

23. Что такое принцип наименьших привилегий?

а) Предоставление всем пользователям одинаковых прав.

б) Предоставление пользователям только тех прав, которые необходимы для выполнения их задач.

в) Полное отключение прав доступа.

г) Использование одного пароля для всех пользователей.

24. Какой протокол используется для безопасного удалённого доступа к серверу?

а) FTP.

б) SSH.

в) HTTP.

г) SMTP.

25. Что такое сертификат SSL/TLS?

а) Документ, подтверждающий личность пользователя.

б) Цифровой сертификат, используемый для шифрования трафика между

клиентом и сервером.

в) Файл резервной копии.

г) Вид ограничения целостности.

26. Что такое аудит безопасности?

а) Проверка производительности сервера.

б) Анализ журналов событий для выявления подозрительной активности.

в) Оптимизация запросов.

г) Настройка индексов.

27. Какой инструмент Microsoft SQL Server позволяет отслеживать активность пользователей?

а) SQL Server Profiler.

б) SQL Server Audit.

в) SQL Server Agent.

г) SQL Server Integration Services.

28. Что такое шифрование на уровне столбца?

а) Шифрование всей базы данных.

б) Шифрование отдельных столбцов таблицы.

в) Шифрование файлов сервера.

г) Шифрование сетевого трафика.

29. Что такое токен аутентификации?

а) Физический ключ доступа.

б) Цифровой код, используемый для подтверждения личности пользователя.

в) Пароль пользователя.

г) Имя пользователя.

30. Какой стандарт определяет требования к защите платёжных данных?

а) GDPR.

б) PCI DSS.

в) HIPAA.

г) ISO 27001.

Тестовые задания типа В. (Установите соответствие между элементами)

Задание 1. Соотнесите типы ключей с их определениями

Ключ	Определение
А. Первичный ключ (PRIMARY KEY)	1. Столбец или набор столбцов, ссылающийся на первичный ключ другой таблицы, обеспечивающий связь между таблицами
В. Внешний ключ (FOREIGN KEY)	2. Ключ, состоящий из двух или более столбцов таблицы, который однозначно идентифицирует запись
С. Составной ключ	3. Уникальный идентификатор записи в таблице, который не может быть NULL
Д. Суррогатный ключ	4. Искусственно сгенерированный идентификатор (например, автоинкрементный ID), не связанный с содержанием данных

Ответ: А-3, В-1, С-2, D-4.

Задание 2. Соотнесите нормальные формы с их характеристиками

Нормальная форма	Характеристика
A. 1НФ (Первая нормальная форма)	1. Устранены транзитивные зависимости: неключевые атрибуты не зависят от других неключевых атрибутов
B. 2НФ (Вторая нормальная форма)	2. Устранены частичные зависимости: все неключевые атрибуты полностью зависят от первичного ключа
C. 3НФ (Третья нормальная форма)	3. Все атрибуты атомарны, нет повторяющихся групп данных
D. BCNF (Нормальная форма Бойса-Кодда)	4. Каждая детерминанта (определяющая часть функциональной зависимости) является потенциальным ключом

Ответ: A-3, B-2, C-1, D-4.

Задание 3. Соотнесите SQL-команды с их назначением

Команда SQL	Назначение
A. CREATE DATABASE	1. Изменяет структуру существующей таблицы
B. ALTER TABLE	2. Создает новую базу данных
C. INSERT INTO	3. Удаляет записи из таблицы
D. DELETE FROM	4. Добавляет новые записи в таблицу

Ответ: A-2, B-1, C-4, D-3.

Задание 4. Соотнесите инструменты проектирования и администрирования с их функциями

Инструмент	Функция
A. Microsoft Visio	1. Управление и администрирование Microsoft SQL Server
B. SQL Server Management Studio	2. Визуальное проектирование ER-диаграмм
C. MySQL Workbench	3. Интеграция с Python для работы с векторными данными
D. Weaviate	4. Проектирование и администрирование MySQL-баз данных

Ответ: A-2, B-1, C-4, D-3.

Задание 5. Соотнесите методы защиты данных с их описанием

Метод защиты	Описание
A. Аутентификация	1. Замена конфиденциальных данных фиктивными при отображении
B. Авторизация	2. Проверка подлинности пользователя (например, по логину и паролю)
C. Маскирование данных (Data Masking)	3. Предоставление пользователю прав на выполнение определённых действий
D. Шифрование TLS/SSL	4. Защита сетевого трафика между клиентом и сервером

М

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4.

Задание 6. Соотнесите понятия с их определениями в контексте векторных баз данных

Понятие	Определение
A. Векторное представление	1. Метод поиска наиболее похожих векторов к заданному запросу
B. Поиск ближайших соседей (Nearest Neighbor Search)	2. Математическое представление объекта (текста, изображения) в виде числового вектора
C. Кластеризация данных	3. Разделение набора векторов на группы схожих элементов
D. Индекс для векторных данных	4. Структура данных, ускоряющая поиск в векторном пространстве

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4.

Задание 7. Соотнесите технологии с их назначением в работе с векторными БД

Технология	Назначение
A. Word2Vec	1. Векторная база данных для хранения и поиска векторов
B. BERT	2. Модель для построения векторных представлений текстовых данных
C. Milvus	3. Модель преобразования текста в векторы с учётом контекста
D. Pinecone	4. Векторная БД с поддержкой масштабируемости и высокой доступности

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4.

Задание 8. Соотнесите сценарии использования векторных БД с их примерами

Сценарий	Пример
A. Поиск по сходству	1. Группировка пользователей по интересам на основе их поведения
B. Система рекомендаций	2. Поиск изображений, похожих на заданное
C. Кластеризация пользователей	3. Рекомендация товаров на основе истории покупок
D. Семантический поиск	4. Поиск документов по смыслу запроса, а не по точным словам

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4.

Задание 9. Соотнесите операции с данными и их SQL-команды

Операция	SQL-команда
A. Создание таблицы	1. UPDATE
B. Обновление данных	2. SELECT
C. Выбор данных	3. CREATE TABLE
D. Удаление данных	4. DELETE

Ответ: A-3, B-1, C-2, D-4.

Задание 10. Соотнесите компоненты безопасности СУБД с их функциями

Компонент	Функция
А. Ролевая модель доступа (RBAC)	1. Фиксация действий пользователей в журнале для последующего анализа
В. Аудит действий пользователей	2. Распределение прав доступа на основе ролей (администратор, пользователь и т.д.)
С. Двухфакторная аутентификация (2FA)	3. Обеспечение безопасности через комбинацию пароля и дополнительного фактора (SMS, токен)
Д. Ограничение целостности (CONSTRAINT)	4. Обеспечение корректности данных через правила (NOT NULL, UNIQUE и т.д.)

Ответ: А-2, В-1, С-3, D-4.

Тестовые задания типа С. (Выбор правильного варианта ответа из предложенного списка)

Задание 1. Проектирование базы данных для интернет-магазина

Вы проектируете базу данных для интернет-магазина. Необходимо хранить информацию о товарах, категориях, заказах и клиентах. Какая структура таблиц будет наиболее оптимальной с точки зрения нормализации (3НФ)?

- а) Одна таблица AllData со всеми полями: ID, ProductName, Category, Price, CustomerName, OrderDate.
- б) Две таблицы: Products (ID, Name, Price, CategoryName) и Orders (ID, CustomerName, ProductID, OrderDate).
- в) Три таблицы: Products (ProductID, Name, Price), Categories (CategoryID, Name) и Orders (OrderID, CustomerName, ProductID, OrderDate).
- г) **Четыре таблицы:** Products (ProductID, Name, Price, CategoryID), Categories (CategoryID, Name), Customers (CustomerID, Name, Email) и Orders (OrderID, CustomerID, ProductID, OrderDate, Quantity).

Задание 2. Оптимизация производительности базы данных

В базе данных интернет-магазина таблица Products содержит 1 млн записей. Запросы на поиск товаров по названию выполняются медленно. Какой способ оптимизации будет наиболее эффективным?

- а) Увеличить объём оперативной памяти сервера.
- б) Пересоздать таблицу с меньшим количеством столбцов.
- в) Выполнить дефрагментацию жёсткого диска сервера.
- г) **Создать некластеризованный индекс для столбца Name в таблице Products.**

Задание 3. Обеспечение безопасности данных

Вам необходимо настроить доступ к базе данных для нового сотрудника — менеджера по продажам. Он должен иметь возможность просматривать и обновлять информацию о заказах, но не должен иметь доступа к финансовым отчётам и данным о зарплатах сотрудников. Какой подход будет наиболее безопасным и эффективным?

- а) Предоставить сотруднику полный доступ к базе данных, но ограничить доступ на уровне приложения.
- б) Создать для сотрудника учётную запись с правами администратора, но проинструктировать его не использовать эти права.
- в) Отключить аудит действий пользователей, чтобы избежать лишней нагрузки на сервер.
- г) **Реализовать ролевую модель доступа (RBAC): создать роль «Менеджер по продажам» с правами SELECT и UPDATE только для таблиц, связанных с**

заказами, и назначить эту роль сотруднику.

Задание 4. Интеграция векторной базы данных с LLM

Компания разрабатывает чат-бота для поддержки клиентов. Бот должен отвечать на вопросы, используя базу знаний компании (статьи, FAQ, инструкции). Вы решили использовать векторную базу данных для хранения семантических представлений текстов и интеграции с большой языковой моделью (LLM). Какой порядок действий будет правильным?

а) Загрузить все тексты в LLM, настроить промпт для поиска ответов и запустить чат-бота.

б) Сохранить тексты в реляционной базе данных (например, SQL Server), создать полнотекстовый индекс и использовать его для поиска похожих вопросов.

в) Преобразовать тексты в векторы с помощью простой хеш-функции, сохранить векторы в MongoDB и использовать их для поиска ближайших соседей.

г) **Использовать модель BERT для преобразования текстов базы знаний в векторные представления; сохранить векторы в векторной БД (например, Milvus или Pinecone); при поступлении вопроса от пользователя преобразовать его в вектор с помощью BERT, выполнить поиск ближайших векторов в векторной БД и передать найденные фрагменты LLM для генерации ответа.**

4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по	

	профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 2.1	Корректно идентифицирует проблемы функционирования БД и определяет их причины. Грамотно локализует ошибки, документирует внештатные ситуации. Знает основные коды ошибок и методы их устранения, применяет их на практике.	
ПК 2.2	Выполняет основные функции администрирования БД, настраивает политики безопасности сервера. Понимает тенденции развития баз данных, умеет устанавливать и настраивать сервер БД с учётом требований безопасности.	

Критерии оценки устного ответа обучающихся в 5-балльной системе. При оценке ответа обучающегося учитывается:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа. Отметка «5»: ответ исчерпывающий, точный, полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный, обнаруживающий хорошее знание и понимание изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, последовательно и грамотно, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично, ставится за ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

Общая классификация ошибок. При оценке знаний, умений, навыков учитываются все ошибки (грубые и негрубые), а также недочёты в работе.

Грубыми считаются ошибки: - незнание определения основных понятий, законов, общепринятых символов обозначений величин; - неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения; - неумение применить знания для решения задач, объяснения явления; - неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, использовать полученные данные для выводов; - неумение

пользоваться первоисточниками, учебником, справочником; - нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

Негрубыми считаются ошибки: - неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными; - ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы; - ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования; - нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); - нерациональные методы работы со справочной литературой; - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются: - нерациональные приёмы выполнения опытов, наблюдений, практических заданий; - арифметические ошибки в вычислениях; - орфографические и пунктуационные ошибки.

3.2. Критерии оценивания выполнения практического задания обучающихся в 5-балльной системе:

- Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
- Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 незначительных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки.
- Отметка «2»: допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

3.3. Критерии оценивания результатов тестирования

<i>Оценка в баллах</i>	<i>Степень выполнения задания</i>
Неудовлетворительно	Выполнено не менее 40 % предложенных заданий
Удовлетворительно	Выполнено не менее 41-70 % предложенных заданий
Хорошо	Выполнено не менее 71-95% предложенных заданий
Отлично	Выполнено не менее 96-100% предложенных заданий

3.4. Критерии оценки написания сообщений, докладов:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию сообщения (доклада): обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к сообщению, докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада (сообщения); имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к написанию сообщения (доклада). В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения (доклада) или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема сообщения (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

3.5 Критерии оценивания презентаций:

– Оценка «отлично»: Содержание: Работа полностью завершена, обучающийся демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, даны интересные дискуссионные материалы, грамотно используется лексика, предлагается собственная интерпретация или развитие темы. Дизайн логичен. Все параметры шрифта хорошо подобраны. Текст хорошо читается. Графика подобрана грамотно, соответствует содержанию. Нет орфографических и синтаксических ошибок.

– Оценка «хорошо»: Полностью сделаны наиболее важные компоненты работы, обучающийся демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются. Некоторые материалы носят дискуссионный характер. Научная лексика используется, но иногда не корректно. Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы. Дизайн презентации выдержан и соответствует содержанию. Параметры шрифта подобраны. Графика соответствует содержанию. Минимальное количество ошибок.

– Оценка «удовлетворительно»: В содержании не выделены все важные компоненты. Обучающийся демонстрирует неполное понимание темы. Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют раскрытию проблемы. Научная терминология используется не всегда корректно. Дизайн не соответствует полному раскрытию содержания. Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны и могут мешать восприятию. Графика не в полной мере соответствует содержанию. Имеются орфографические и пунктуационные ошибки, мешающие восприятию.

– Оценка «неудовлетворительно»: Работа выполнена фрагментарно и с посторонней помощью, обучающийся демонстрирует минимальное понимание темы. Минимум дискуссионных материалов и научных терминов. Интерпретация ограничена или беспочвенна. Дизайн неясен. Элементы дизайна мешают содержанию. Текст трудночитаемый. Графика не соответствует содержанию. Много орфографических и пунктуационных ошибок, делающих материал трудночитаем.